

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Appln. No: 10/586,411
Applicant: Ramon Sans Rovira et al.
Filed: July 19, 2006
Title: ROLLER IRONING MACHINE FOR ARTICLES OF CLOTHING
Docket No.: TJA-145US

CLAIM TO RIGHT OF PRIORITY

Mail Stop PCT
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Pursuant to 35 U.S.C. § 119, Applicants hereby claim the benefit of prior
PCT International Patent Application No. PCT/ES2004/000019, filed January 19, 2004.

A certified copy of the above-referenced application is enclosed.

Respectfully submitted,

Ratner Prestia

Jacques L. Etkowicz, Reg. No. 41,738
Attorney for Applicants

JLE/kpc

Enclosure: Certified Copy of Patent Application No. PCT/ES2004/000019

Dated: April 2, 2007

P.O. Box 980
Valley Forge, PA 19482-0980
(610) 407-0700

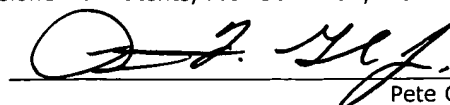
The Director is hereby authorized to charge or
credit Deposit Account No. **18-0350** for any
additional fees, or any underpayment or credit
for overpayment in connection herewith..

EXPRESS MAIL

Mailing Label Number:
Date of Deposit:

EV 579429353 US
April 2, 2007

I hereby certify that this paper and fee are being deposited, under 37 C.F.R. § 1.10 and with sufficient postage, using the
"Express Mail Post Office to Addressee" service of the United States Postal Service on the date indicated above and that
the deposit is addressed to the Mail Stop Patent Application, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA
22313-1450.


Pete Gambol

THIS PAGE BLANK (USPTO)

CERTIFICADO OFICIAL

Por la presente certifico que los documentos adjuntos son copia exacta de la solicitud internacional número PCT/ES 2004/000019, que tiene fecha de presentación internacional en este Organismo el 2004-01-19.

INDICACIÓN DE PRIORIDAD: El código del país con el número de su solicitud de prioridad, que ha de utilizarse para la presentación de solicitudes en otros países en virtud del Convenio de París, es: ES 2004/000019.

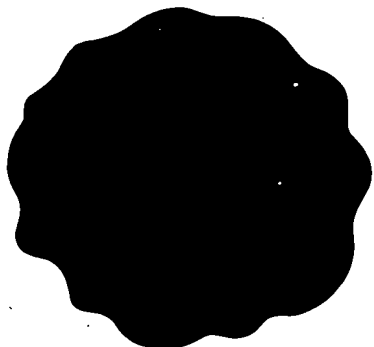
Madrid, 22 de Enero de 2007

El Director del Departamento de Patentes
e Información Tecnológica

P.D.



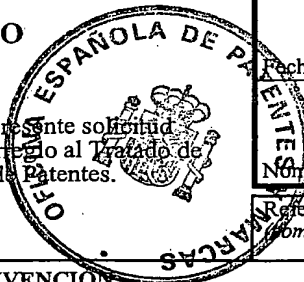
ANA M.^a REDONDO MÍNGUEZ



THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT**PETITORIO**

El abajo firmante pide que la presente solicitud internacional sea tramitada con arreglo al Tratado de Cooperación en materia de Patentes.



Para uso de la Oficina receptora únicamente

PCT/ES 2004/000019

Solicitud internacional N°

19 ENE 2004**(19.01.04)**

Fecha de presentación internacional

**DEMANDE INTERNATIONALE PCT
SOLICITUD INTERNACIONAL PCT**

Nombre de la Oficina receptora y "Solicitud internacional PCT"

Referencia al expediente del solicitante o del mandatario (si se desea)
(como máximo, 12 caracteres) **03-1599**

Recuadro N° I TÍTULO DE LA INVENCIÓN
MAQUINA PLANCHADORA DE RODILLOS PARA ARTÍCULOS DE ROPA.

Recuadro N° II SOLICITANTE☐ Esta persona también es inventor.

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)

GIRBAU, SA
Ctra. Manlleu, Km.1
08500 VIC (Barcelona)
ESPAÑA^A

N° de teléfono

34 938861100

N° de facsímil

34 938860785

N° de teleimpresora

N° de registro del solicitante en la Oficina

Estado de nacionalidad (nombre del Estado):

ES

Estado de domicilio (nombre del Estado):

ESEsta persona es solicitante para: ☐ todos los Estados designados☒ todos los Estados designados salvo los Estados Unidos de América☐ los Estados Unidos de América únicamente☐ los Estados indicados en el recuadro suplementario**Recuadro N° III OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)**

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)

SANS ROVIRA, Ramón
Ctra. Manlleu, Km.1
08500 VIC (Barcelona)
ESPAÑA^A

Esta persona es:

☐ solicitante únicamente☒ solicitante e inventor☐ inventor únicamente (si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue.)

N° de registro del solicitante en la Oficina

Estado de nacionalidad (nombre del Estado):

ES

Estado de domicilio (nombre del Estado):

ESEsta persona es solicitante para: ☐ todos los Estados designados☐ todos los Estados designados salvo los Estados Unidos de América☒ los Estados Unidos de América únicamente☐ los Estados indicados en el recuadro suplementario☒ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja de continuación.**Recuadro N° IV MANDATARIO O REPRESENTANTE COMÚN; O DIRECCIÓN PARA LA CORRESPONDENCIA**

La persona abajo identificada se nombra/ha sido nombrada para actuar en nombre del/de los solicitante(s) ante las administraciones internacionales competentes como:

☒ mandatario☐ representante común

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país.)

TORNER LASALLE, Elisabet **(823/0)** ⁴⁴
c/ Bruc, 21
08010 BARCELONA
ESPAÑA^A

N° de teléfono

34 933426550

N° de facsímil

34 933016965

N° de teleimpresora

N° de registro del mandatario en la Oficina

☐ Dirección para la correspondencia: márchese esta casilla cuando no se nombre/se haya nombrado ningún mandatario o representante común y el espacio de arriba se utilice en su lugar para indicar una dirección especial a la que deba enviarse la correspondencia.

Continuación del recuadro N° III OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)

Si no se ha de utilizar ninguno de estos subrecuadros, esta hoja no debe ser incluida en el petitorio.

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)

RIBA ROMEVA, Carles
C/ Rosers, 5. 1º 2ª
08970 SANT JOAN DESPI (Barcelona)
ESPAÑA

Esta persona es:

- ☐ solicitante únicamente
- ☒ solicitante e inventor
- ☐ inventor únicamente (si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue.)

N° de registro del solicitante en la Oficina

Estado de nacionalidad (nombre del Estado):

ES

Estado de domicilio (nombre del Estado):

ES

Esta persona es solicitante para: ☐ todos los Estados designados ☐ todos los Estados designados salvo los Estados Unidos de América ☒ los Estados Unidos de América únicamente ☐ los Estados indicados en el recuadro suplementario

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)

GIRBAU POUS, Pere
Ctra. Manlleu, km. 1
08500-VIC (Barcelona)
ESPAÑA

Esta persona es:

- ☐ solicitante únicamente
- ☒ solicitante e inventor
- ☐ inventor únicamente (si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue.)

N° de registro del solicitante en la Oficina

Estado de nacionalidad (nombre del Estado):

ES

Estado de domicilio (nombre del Estado):

ES

Esta persona es solicitante para: ☐ todos los Estados designados ☐ todos los Estados designados salvo los Estados Unidos de América ☒ los Estados Unidos de América únicamente ☐ los Estados indicados en el recuadro suplementario

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)

Esta persona es:

- ☐ solicitante únicamente
- ☐ solicitante e inventor
- ☐ inventor únicamente (si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue.)

N° de registro del solicitante en la Oficina

Estado de nacionalidad (nombre del Estado):

Estado de domicilio (nombre del Estado):

Esta persona es solicitante para: ☐ todos los Estados designados ☐ todos los Estados designados salvo los Estados Unidos de América ☐ los Estados Unidos de América únicamente ☐ los Estados indicados en el recuadro suplementario

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)

Esta persona es:

- ☐ solicitante únicamente
- ☐ solicitante e inventor
- ☐ inventor únicamente (si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue.)

N° de registro del solicitante en la Oficina

Estado de nacionalidad (nombre del Estado):

Estado de domicilio (nombre del Estado):

Esta persona es solicitante para: ☐ todos los Estados designados ☐ todos los Estados designados salvo los Estados Unidos de América ☐ los Estados Unidos de América únicamente ☐ los Estados indicados en el recuadro suplementario

☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en otra hoja de continuación.

Recuadro N° V DESIGNACIONES

Según la Regla 4.9.a), la presentación de este petitorio constituye la designación de todos los Estados contratantes vinculados por el PCT en la fecha de presentación internacional a efectos de todo tipo de protección disponible y, cuando proceda, de la concesión tanto de patentes regionales como de patentes nacionales.

Sin embargo,

- ☐ DE Alemania **no se designa** para ningún tipo de protección nacional
- ☐ KR República de Corea **no se designa** para ningún tipo de protección nacional
- ☐ RU Federación de Rusia **no se designa** para ningún tipo de protección nacional

(Se puede utilizar las casillas de arriba para excluir (de manera irrevocable) las designaciones en cuestión para evitar que cesen los efectos, en virtud de la ley nacional, de una solicitud nacional anterior cuya prioridad se reivindica. Ver las Notas al Recuadro V para las consecuencias de tales disposiciones de la ley nacional de estos y de otros Estados).

Recuadro N° VI REIVINDICACIÓN DE PRIORIDAD

Se reivindica la prioridad de las siguientes solicitudes anteriores:

Fecha de presentación de la solicitud anterior (día/mes/año)	Número de la solicitud anterior	Si la solicitud anterior es:		
		solicitud nacional: país o miembro de la OMC	solicitud regional: * Oficina regional	solicitud internacional: Oficina receptora
Punto (1)				
Punto (2)				
Punto (3)				

- ☐
- En el recuadro suplementario se incluyen reivindicaciones de prioridad adicionales

Se ruega a la Oficina receptora que prepare y transmita a la Oficina Internacional una copia certificada de la solicitud anterior/de las solicitudes anteriores *(sólo si la solicitud anterior ha sido presentada ante la oficina que a los fines de la presente solicitud internacional es la Oficina receptora)* identificada(s) *supra* como:

- ☐ Todos los puntos ☐ Punto (1) ☐ Punto (2) ☐ Punto (3) ☐ otros, ver Recuadro suplementario

* Si la solicitud anterior es una solicitud ARIPO, se indicará al menos un Estado miembro del Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial o un Miembro de la Organización Mundial del Comercio para el que ha sido presentada la solicitud anterior (Regla 4.10.b)ii):

Recuadro N° VII ADMINISTRACIÓN ENCARGADA DE LA BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Elección de la Administración encargada de la búsqueda internacional (si dos o más Administraciones encargadas de la búsqueda internacional son competentes para efectuar la búsqueda internacional, indíquese el nombre de la Administración elegida; se puede utilizar el código de dos letras):

ISA / ES

Petición para que se utilicen los resultados de la búsqueda anterior; referencia a esa búsqueda (si una búsqueda anterior ha sido realizada por o pedida a la Administración encargada de la búsqueda internacional):

Fecha (día/mes/año)	Número	País (u Oficina regional)
---------------------	--------	---------------------------

Recuadro N° VIII DECLARACIONES

Las siguientes declaraciones se contienen en los Recuadros N^{os} VIII.i) a v) (márquense las casillas indicadas abajo que correspondan, e indíquese el número de cada tipo de declaración en la columna de la derecha):

Número de
declaraciones

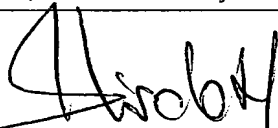
- | | | |
|--------------------------|-----------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Recuadro N° VIII.i) | Declaración sobre la identidad del inventor |
| <input type="checkbox"/> | Recuadro N° VIII.ii) | Declaración sobre el derecho del solicitante, en la fecha de presentación internacional, para solicitar y que le sea concedida una patente |
| <input type="checkbox"/> | Recuadro N° VIII.iii) | Declaración sobre el derecho del solicitante, en la fecha de presentación internacional, a reivindicar la prioridad de la solicitud anterior |
| <input type="checkbox"/> | Recuadro N° VIII.iv) | Declaración sobre la calidad de inventor (sólo para la designación de los Estados Unidos de América) |
| <input type="checkbox"/> | Recuadro N° VIII.v) | Declaración sobre las divulgaciones no perjudiciales o las excepciones a la falta de novedad |

Recuadro N° IX LISTA DE VERIFICACIÓN; IDIOMA DE PRESENTACIÓN

La presente solicitud internacional contiene:	La presente solicitud internacional va acompañada del(los) siguiente(s) documento(s) (marcar las casillas que procedan e indicar en la columna de la derecha el número de cada documento):	Número de documentos
a) el siguiente número de hojas en papel :	1. <input checked="" type="checkbox"/> hoja de cálculo de tasas :	1
petitorio (incluidas las hojas de declaración) :	2. <input checked="" type="checkbox"/> poder separado original :	2
descripción (excluidas la lista de secuencias y los cuadros conexos) :	3. <input type="checkbox"/> poder general original :	
reivindicaciones :	4. <input type="checkbox"/> copia del poder general; número de referencia, en su caso:	
resumen :	5. <input type="checkbox"/> declaración explicativa de la ausencia de firma :	
dibujos :	6. <input type="checkbox"/> documento(s) de prioridad identificado(s) en el Recuadro N° VI como punto o puntos:	
Número subtotal de hojas :	7. <input type="checkbox"/> traducción de la solicitud internacional al (idioma) :	
Lista de secuencias :	8. <input type="checkbox"/> indicaciones separadas relativas a microorganismos depositados o a otro material biológico :	
Cuadros conexos :	9. <input type="checkbox"/> lista de secuencias en formato legible por ordenador (indicar el tipo y el número de soportes)	
(para ambas enumeraciones, número total de hojas si éstas han sido presentadas en papel, con independencia de que también se presentaran en formato legible por ordenador; ver c) abajo)	i) <input type="checkbox"/> copia presentada para la búsqueda internacional, según la Regla 13ter sólo (y no como parte de la solicitud internacional) :	
Número total de hojas :	ii) <input type="checkbox"/> (sólo cuando se ha marcado la casilla b) i) o c) i) en la columna de la izquierda) copias adicionales, incluyendo, cuando proceda, la copia para la búsqueda internacional según la Regla 13ter :	
	iii) <input type="checkbox"/> junto a la declaración que proceda sobre la identidad de la copia - o copias - respecto de la lista de secuencias mencionada en la columna de la izquierda :	
b) <input type="checkbox"/> sólo en formato legible por ordenador (según la Instrucción 801.a)i):	10. <input type="checkbox"/> cuadros conexos, en formato legible por ordenador, a la lista de secuencias (indicar el tipo y el número de soportes)	
i) <input type="checkbox"/> lista de secuencias	i) <input type="checkbox"/> copias presentadas para la búsqueda internacional según la Instrucción 802.b-quater) sólo (y no como parte de la solicitud internacional) :	
ii) <input type="checkbox"/> cuadros conexos	ii) <input type="checkbox"/> (sólo cuando se ha marcado la casilla b) ii) o c) ii) en la columna de la izquierda) copias adicionales, incluyendo, cuando proceda, la copia para la búsqueda internacional, según la Instrucción 802.b-quater) :	
c) <input type="checkbox"/> asimismo en formato legible por ordenador (según la Instrucción 801.a)ii):	iii) <input type="checkbox"/> junto a la declaración que proceda sobre la identidad de la copia - o copias - respecto de los cuadros mencionados en la columna de la izquierda :	
i) <input type="checkbox"/> listas de secuencias	11. <input type="checkbox"/> otros (especifíquese):	
ii) <input type="checkbox"/> cuadros conexos		
Tipo y número de soportes (disquete, CD-ROM, CD-R u otros) que contienen las:		
i) <input type="checkbox"/> lista de secuencias:		
ii) <input type="checkbox"/> cuadros conexos:		
(las copias adicionales se deben indicar en los puntos 9.ii) y/o 10.ii) de la columna de la derecha)		
Figura de los dibujos que debe acompañar el resumen: 1	Idioma de presentación de la solicitud internacional: ES	

Recuadro N° X FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL MANDATARIO O DEL REPRESENTANTE COMÚN

Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio).


 Elisabet TORNER LASALLE (8230)

Para uso de la Oficina receptora únicamente

1. Fecha efectiva de recepción de la pretendida solicitud internacional:	19 ENE 2004 (19. 01. 04)	2. Dibujos: <input checked="" type="checkbox"/> recibidos: <input type="checkbox"/> no recibidos:
3. Fecha efectiva de recepción, rectificada en razón de la recepción ulterior, pero dentro de plazo, de documentos o de dibujos que completen la pretendida solicitud internacional:		
4. Fecha de recepción, dentro de plazo, de las correcciones requeridas según el Artículo 11.2) del PCT:		
5. Administración encargada de la búsqueda internacional especificada por el solicitante: ISA / ES	6. <input type="checkbox"/> Transmisión de la copia para la búsqueda diferida hasta que se pague la tasa de búsqueda.	

Para uso de la Oficina Internacional únicamente

Fecha de recepción del ejemplar original por la Oficina Internacional:

MÁQUINA PLANCHADORA DE RODILLOS PARA ARTÍCULOS DE ROPACampo de la invención

La presente invención concierne a una máquina planchadora de rodillos para artículos de ropa del tipo que comprende al menos un rodillo de planchado dotado de unos medios de calefacción para calentar su superficie y al menos un rodillo de presión, dispuesto paralelamente a dicho rodillo de planchado y en contacto con el mismo, proporcionando una presión de planchado sobre los artículos de ropa que pasan entre ambos.

10

Antecedentes técnicos

Es conocido un tipo de máquina planchadora para planchar y secar artículos de ropa que comprende al menos un rodillo rotativo enfrentado a una cubeta de planchado estática. El mencionado rodillo rotativo es hueco y tiene una pared cilíndrica con múltiples perforaciones, recubierta de muelles y con un revestimiento exterior de muletón, mientras que la cubeta de planchado presenta una superficie cóncava pulida a espejo y calentada desde su cara exterior por unos medios de calentamiento. Los artículos de ropa son pasados entre el muletón asociado al rodillo rotativo y la superficie pulida y calentada de la cubeta, siendo arrastrados por la rotación del rodillo y acompañados por unas bandas flexibles montadas sobre varios rodillos satélites. Los mencionados muelles dispuestos bajo el muletón en el revestimiento del rodillo rotativo proporcionan una presión de planchado contra la superficie calentada de la cubeta.

15

Un inconveniente de este tipo de máquina planchadora es que la superficie de la cubeta es difícil de calentar uniformemente debido a que la misma es estática. Así, los medios de calentamiento deben incorporar, por ejemplo, unos serpentines adosados a la cara exterior de la cubeta y unos medios de bombeo para hacer circular un fluido, previamente calentado por una fuente de energía, a través de dichos serpentines. La instalación de los mencionados medios de calentamiento resulta muy costosa y repercute negativamente en el coste final de la máquina. Otro inconveniente es que la superficie de la cubeta necesita estar fabricada con unas tolerancias

20

25

30

- 2 -

dimensionales muy estrechas y con un rectificado y pulido final que también implica unos costes elevados que se añaden al coste final de la máquina.

También es conocido otro tipo de máquina planchadora para artículos de ropa que comprende un rodillo de planchado soportado y guiado de manera giratoria en un bastidor, con unos medios de calefacción dispuestos para calentar su superficie cilíndrica, y uno o más rodillos de presión dispuestos de manera giratoria en dicho bastidor, paralelamente a dicho rodillo de planchado y en contacto con el mismo. Sobre varios rodillos satélites del rodillo de planchado están montadas una serie de bandas sinfín paralelas que abrazan una porción angular del rodillo de planchado para acompañar los artículos de ropa manteniéndolos en contacto con el mismo. Se incluyen unos medios de accionamiento para hacer girar el rodillo de planchado y/o el rodillo o los rodillos de presión y/o hacer circular dichas bandas sinfín. El rodillo o los rodillos de presión están adaptados para proporcionar una presión de planchado sobre los artículos de ropa que pasan entre ellos y el rodillo de planchado, lo que se consigue ya sea directamente por el peso del rodillo de presión o con la ayuda de dispositivos de empuje, tales como, por ejemplo, mecanismos basados en miembros elásticos, cilindros neumáticos, etc.

Las patentes US-A-3557665, US-A-5551175, US-A-5933988 y la solicitud de patente US-A-2001/0015025 describen diferentes ejemplos de máquinas planchadoras de rodillos en las que al menos un rodillo de presión proporciona una presión de planchado contra el rodillo calentado.

En este tipo de máquinas, la presión de planchado se ejerce únicamente sobre la línea de contacto entre el rodillo de presión y el rodillo de planchado, por lo que tal presión debe ser considerablemente elevada para ser eficaz. Un inconveniente es que, para conseguir tal presión de planchado eficaz, el rodillo de presión tiene que ser extremadamente pesado o debe ser empujado por los mencionados dispositivos de empuje, los cuales complican la máquina e incrementan su coste de producción. Además, en el caso de utilizarse el peso del rodillo para proporcionar la presión de planchado, la posición del rodillo de presión queda limitada a la parte superior del rodillo, siendo la posición ideal aquella en la que los ejes de ambos cilindros están comprendidos en un plano vertical. Esto condiciona la colocación de la entrada de carga y la salida de

- 3 -

descarga de artículos de ropa respecto al rodillo de planchado, y dificulta la disposición de dichas entrada y salida en lados opuestos del rodillo de planchado, lo que resulta un inconveniente cuando se desea conectar en serie dos o más unidades de planchado o una unidad de planchado con otras unidades de procesado de artículos de ropa de lavandería.

Breve exposición de la invención

La presente invención pretende superar o mitigar los anteriores y otros inconvenientes aportando una máquina planchadora de rodillos para artículos de ropa que consta de al menos una unidad de planchado que comprende, en combinación: al menos un rodillo de planchado soportado y guiado de manera giratoria en un bastidor, y dotado de unos medios de calefacción para calentar su superficie; al menos un rodillo de presión dispuesto de manera giratoria en dicho bastidor, paralelamente a dicho rodillo de planchado y en contacto con el mismo, proporcionando una presión de planchado sobre los artículos de ropa que pasan entre ambos; al menos una banda sinfín montada sobre varios rodillos satélites del rodillo de planchado abrazando una porción angular del rodillo de planchado para acompañar los artículos de ropa manteniéndolos en contacto con el mismo; unos medios de accionamiento para hacer girar el rodillo de planchado y/o hacer circular dichas bandas sinfín; y un par de primeros planos inclinados para el, o cada, rodillo de presión, montados de manera estática en el bastidor y contra los que se apoyan unos gorriones axiales sobresalientes de extremos opuestos del correspondiente rodillo de presión cuando el mismo está en contacto con el rodillo de planchado. Los mencionados primeros planos inclinados forman un ángulo respecto a un plano imaginario tangente al rodillo de planchado y al rodillo de presión en la línea de mutuo contacto, y están situados de manera tal que dichos gorriones axiales se apoyan contra los primeros planos inclinados por efecto de una fuerza que incluye al menos una componente normal derivada del peso del rodillo de presión, resultando una componente de fuerza de planchado ejercida por el rodillo de presión sobre el rodillo de planchado mayor que dicho peso del rodillo de presión y un efecto de cuña favorecido por los sentidos de giro opuestos del rodillo de planchado y del rodillo de presión.

- 4 -

Con esta construcción, la máquina de la presente invención consigue una presión de planchado eficaz utilizando el peso del rodillo de presión a partir de un rodillo de presión de peso moderado. Esto es así gracias al efecto de cuña, multiplicador de la fuerza, que producen los primeros planos inclinados en relación con el rodillo de planchado. Además, este efecto multiplicador de la fuerza es mayor cuanto más cerca se encuentren los planos inclinados de un extremo del diámetro horizontal del rodillo, al contrario de lo que ocurre con los rodillos del estado de la técnica que utilizan simplemente el peso, sin planos inclinados, en los que la posición más favorable es la más cercana posible al extremo superior del diámetro vertical del rodillo.

En la máquina de la presente invención, la posición baja del rodillo de presión favorece la disposición de una entrada de carga de artículos de ropa en un lado del rodillo de planchado y una salida de descarga en el lado opuesto, lo que permite que dos o más unidades de planchado puedan ser conectadas en serie, incluyéndose un dispositivo de transferencia para transferir los artículos de ropa desde la salida de descarga de una de las unidades de planchado a la entrada de carga de otra de las unidades de planchado adyacente. Ventajosamente, para responder a un diseño modular de la máquina, cada una de las unidades de planchado puede estar montada en un bastidor independiente constituyendo unidades modulares independientes susceptibles de ser acopladas entre sí o con otras unidades de procesamiento de artículos de ropa de lavandería.

Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán mejor a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1 es una vista esquemática en alzado lateral de una máquina planchadora de rodillos para artículos de ropa de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención;

las Figs. 2A, 2B y 2C son diagramas que ilustran la distribución de fuerzas en el dispositivo de presión que utiliza unos primeros planos inclinados en la Fig. 1;

- 5 -

la Fig. 3 es una vista esquemática en alzado lateral de una máquina planchadora de rodillos para artículos de ropa de acuerdo con otro ejemplo de realización de la presente invención;

las Figs. 4A y 4B son diagramas que ilustran la distribución de fuerzas en el dispositivo tensor que utiliza unos segundos planos inclinados en la Fig. 3;

la Fig. 5 es una vista esquemática en alzado lateral de una máquina planchadora de acuerdo con la presente invención que incluye dos unidades de planchado conectadas en serie; y

la Fig. 6 es una vista esquemática en alzado lateral de dos unidades modulares de máquina planchadora de acuerdo con la presente invención conectadas en serie.

Descripción detallada de unos ejemplos de realización

Haciendo referencia en primer lugar a la Fig. 1, en ella se muestra un ejemplo de realización de la máquina planchadora de rodillos, para artículos de ropa, de acuerdo con la presente invención que consta de al menos una unidad de planchado que comprende un rodillo de planchado 2 soportado y guiado de manera giratoria en un bastidor 1. Para ello, por ejemplo, dos pares de ruedas 11 están montadas de manera que pueden girar libremente en el bastidor 1 y el rodillo de planchado 2 está apoyado por sus extremos sobre dichos pares de ruedas 11. Igualmente pueden usarse otros medios conocidos para soportar y guiar giratoriamente el rodillo de planchado 2.

En el interior del rodillo de planchado 2 están dispuestos unos medios de calefacción para calentar su superficie. Dado que el rodillo de planchado gira constantemente, resulta relativamente fácil calentar uniformemente su superficie exterior desde el interior mediante, por ejemplo, una o más hileras de quemadores de gas 12 situadas en posiciones estáticas y un dispositivo extractor de los gases de combustión que incluye un conducto 13 dispuesto en el interior del rodillo de planchado 2, en una posición axial, con una pared superior 13a perforada y conectado a una turbina extractora (no mostrada). Aunque el gas ha demostrado ser una fuente de energía eficaz, limpia y económica, con la máquina de la presente invención pueden ser utilizados igualmente otros medios de calentamiento usando otras fuentes de energía.

En el bastidor 1 también está dispuesto un rodillo de presión 3 paralelo al rodillo de planchado 2 y en contacto con el mismo. La función de dicho rodillo de presión 3 es la de proporcionar una presión de planchado sobre los artículos de ropa que pasan entre el rodillo de planchado 2 y el rodillo de presión 3, y para

5 ello el montaje del rodillo de presión 3 reviste unas características especiales que serán descritas más abajo. Aunque la máquina mostrada en la Fig. 1 sólo incorpora un rodillo de presión 3, son posibles otras variantes de ejecución con dos o más rodillos de presión montados de acuerdo con la presente invención.

Sobre varios rodillos satélites dispuestos alrededor del rodillo de planchado 2 están montadas una pluralidad de bandas sinfín 4, paralelas, que

10 abrazan una porción angular del rodillo de planchado 2 para acompañar los artículos de ropa manteniéndolos en contacto con el mismo. Están dispuestos unos medios de accionamiento convencionales conectados para hacer girar el rodillo de planchado 2 y/o para hacer circular dichas bandas sinfín 4, mientras

15 que el rodillo de presión 3 es arrastrado en giro por el rodillo de planchado 2.

La máquina incorpora, para el, o cada, rodillo de presión 3, un par de primeros planos inclinados 5, montados de manera estática en el bastidor 1, contra los que se apoyan unos gorriones axiales 3a, o elementos de rodadura, sobresalientes de extremos opuestos del correspondiente rodillo de presión 3.

20 Dichos primeros planos inclinados 5 forman un ángulo A respecto a un plano imaginario Pt tangente al rodillo de planchado 2 y al rodillo de presión 3 en la línea de mutuo contacto, y están situados de manera tal que, cuando el rodillo de presión 3 está en contacto con el rodillo de planchado 2, dichos gorriones axiales 3a se apoyan contra los primeros planos inclinados 5. En otras palabras,

25 los primeros planos inclinados 5 y la superficie exterior del rodillo de planchado 2 forman una especie de cuña en la que se traba por gravedad el rodillo de presión 3, el cual está dispuesto de manera "flotante" en el bastidor 1, es decir, no tiene una posición fija sino que su posición resulta del acomodo a dicha cuña. Para facilitar el giro del rodillo de presión 3, los gorriones axiales 3a incorporan

30 unos medios de rodadura, incorporando preferiblemente cojinetes de bolas.

La mencionada cuña tiene un efecto multiplicador de la fuerza con la que se acomoda el rodillo de presión 3 a la misma, cuya fuerza es, en este ejemplo de realización, exclusivamente el peso del rodillo de presión 3. En las Figs. 2A,

- 7 -

2B y 2C se ilustra esquemáticamente mediante diagramas de vectores tal efecto de cuña multiplicador de fuerzas.

En el diagrama de la Fig. 2A se ilustra la descomposición del peso P del rodillo de presión 3 en una componente F_{n1} normal a los primeros planos inclinados 5 y otra componente F_p normal a plano imaginario P_t tangente al rodillo de planchado 2 y al rodillo de presión 3, la cual representa la componente de fuerza de planchado F_p ejercida por el rodillo de presión 3 sobre el rodillo de planchado 2. Obsérvese que, en función del mencionado ángulo A entre los planos inclinados 5 y el plano imaginario P_t tangente al rodillo de planchado 2 y al rodillo de presión 3, la componente de fuerza de planchado F_p ejercida por el rodillo de presión 3 sobre el rodillo de planchado 2 puede llegar a ser considerablemente mayor que el peso P_1 del rodillo de presión 3. Además, proporcionando al rodillo de planchado 2 y al rodillo de presión 3 unos sentidos de giro opuestos (indicados por unas flechas en las figuras) dirigidos hacia el interior de la cuña, se favorece la presión de planchado.

El diagrama de la Fig. 2B muestra cómo una fuerza de reacción F_{rn1} ejercida por los planos inclinados 5 sobre los gorriones 3a y una fuerza de reacción F_{rp} ejercida por el rodillo de planchado 2 contra el rodillo de presión 3 equilibran el peso P_1 del rodillo de presión 3. Tal equilibrio queda ilustrado más claramente mediante el polígono de fuerzas mostrado en la Fig. 2C. Evidentemente, la fuerza de reacción F_{rn1} ejercida por los planos inclinados 5 sobre los gorriones 3a es igual y de signo contrario que la fuerza normal F_{n1} ejercida por los gorriones 3a sobre los planos inclinados 5, y la fuerza de reacción F_{rp} ejercida por el rodillo de planchado 2 contra el rodillo de presión 3 es igual y de signo contrario que la fuerza de planchado F_p ejercida por el rodillo de presión 3 contra el rodillo de planchado 2.

La máquina de la presente invención puede incorporar un dispositivo regulador (no mostrado) adaptado para variar el mencionado ángulo A de inclinación de los primeros planos inclinados 5 con el fin de regular la citada componente de fuerza de planchado F_p de acuerdo con las características de planchado deseadas. Tal dispositivo regulador puede ser de cualquier tipo conocido en la técnica del sector, por ejemplo, aportando un montaje pivotante de cada plano inclinado alrededor de un eje y una palomilla de apriete roscada a

- 8 -

un vástago solidario de la bancada y dispuesta para inmovilizar el plano inclinado en una posición deseada.

Haciendo ahora referencia a la Fig. 3, en ella se muestra otro ejemplo de realización de la máquina planchadora de acuerdo con la presente invención en la que los mencionados varios rodillos satélites sobre los que están montadas las bandas sinfín 4 incluyen el rodillo de presión 3, es decir, las bandas sinfín 4 se apoyan y circulan sobre el rodillo de presión 3. Las bandas sinfín 4 experimentan en general un cierto grado de tensión T y, por consiguiente, ejercen sobre el rodillo de presión 3 una fuerza resultante de dicha tensión T, de la cual se deriva una componente de fuerza normal que se añade a dicha fuerza normal que efectúa el apoyo de los gorriones axiales 3a contra los primeros planos inclinados 5, de donde resulta una componente de fuerza de planchado ejercida por el rodillo de presión 3 sobre el rodillo de planchado 2 que es mayor que la suma del peso P1 del rodillo de presión 3 y dicha fuerza resultante de la tensión T de la banda sinfín 4. Es decir, la fuerza resultante de la tensión T sobre el rodillo de presión 3 también experimenta una multiplicación derivada del efecto cuña análoga a la descrita más arriba en relación con las Figs. 2A-2C.

Eventualmente, la máquina de la presente invención puede incluir un dispositivo de empuje (no mostrado) aplicado al rodillo de presión 3 con el fin de proporcionar una fuerza de empuje de la cual se deriven unas componentes que se añadan a la fuerza que efectúa el apoyo de los gorriones axiales 3a contra los primeros planos inclinados 5 y a la fuerza que efectúa el apoyo del rodillo de presión 3 contra el rodillo de planchado 2. El mencionado dispositivo de empuje puede ser de cualquier tipo conocido, como, por ejemplo, un mecanismo basado en muelles u otros miembros elásticos, pesas, cilindros u otros actuadores neumáticos o hidráulicos, o combinaciones de los mismos.

En el ejemplo de realización mostrado en la Fig. 3, la máquina comprende al menos un dispositivo tensor 6 adaptado para proporcionar la citada tensión T de la banda sinfín 4. Este dispositivo tensor puede ser de cualquier tipo bien conocido en la técnica del sector. El dispositivo tensor 6 ilustrado comprende un rodillo de tensado 7, incluido en dichos rodillos satélites, y un par de segundos planos inclinados 8 montados de manera estática en el bastidor 1, formando un ángulo B (véase también la Fig. 4A) respecto a la bisectriz del ángulo formado

por los tramos de la banda sinfín 4 adyacentes a cada lado de dicho rodillo de tensado 7, es decir, respecto a la dirección de una fuerza T_s resultante de las dos componentes de la tensión T de las bandas sinfín 4 sobre el rodillo de tensado 7. Unos gorriones axiales 7a, o elementos de rodadura, sobresalientes de extremos opuestos del rodillo de tensado 7 se apoyan contra dichos segundos planos inclinados 8, los cuales están situados de manera tal que las dos componentes de la tensión T de la banda sinfín 4 se equilibran automáticamente con el peso P_2 del rodillo de tensado 7 y una fuerza de reacción normal F_{rn2} ejercida por los segundos planos inclinados 8 sobre los gorriones axiales 7a del rodillo de tensado 7, tal como está ilustrado esquemáticamente mediante un polígono de fuerzas en la Fig. 4B.

De manera análoga a la descrita más arriba en relación con los primeros planos inclinados 5, la máquina de la presente invención puede comprender un dispositivo regulador (no mostrado) adaptado para variar el citado ángulo B de inclinación de los segundos planos inclinados 8 con el fin de regular la tensión T de la banda sinfín 4 de acuerdo con las características de tensión deseadas. Es evidente que rodillo de tensado 7 podría ser cualquiera de los mencionados rodillos satélites situados alrededor del rodillo de planchado 2, e igualmente podría utilizarse una fuerza en una dirección de alejamiento de los segundos planos inclinados 8 proporcionada por cualquier dispositivo de empuje conocido en vez de, o además de, el peso P_2 del rodillo de tensado 7.

Tal como se muestra en las Figs. 1 y 3, la construcción característica del rodillo de presión 3 en la unidad de planchado de la máquina de acuerdo con la presente invención permite fácilmente situar el rodillo de presión 3 a una altura respecto al rodillo de planchado 2 adecuada para facilitar una carga de los artículos de ropa a planchar a través de una entrada situada en un primer lado 2a del rodillo de planchado 2 y una descarga de los artículos de ropa planchados a través de una salida situada en un segundo lado 2b del rodillo de planchado 2, opuesto al primero. Para ello, un rodillo de descarga 9 está situado a una altura respecto al rodillo de planchado 2 adecuada para facilitar dicha descarga. En los ejemplos de realización ilustrados, el mencionado rodillo de descarga 9 está incluido en dichos rodillos satélites y se ayuda de unas cintas (no mostradas) para separar los artículos de ropa del rodillo de planchado 2 y

- 10 -

dirigirlos hacia la salida, según un dispositivo convencional. Sin embargo, cualquier otro dispositivo de descarga conocido es de aplicación en la máquina de la invención.

Pasando ahora a la Fig. 5, en ella se muestra un ejemplo de realización de la máquina planchadora de acuerdo con la presente invención que comprende dos o más unidades de planchado conectadas en serie, incluyendo un dispositivo de transferencia 10 adaptado para transferir los artículos de ropa desde la mencionada salida de descarga de una de dichas unidades de planchado a la citada entrada de carga de otra de las unidades de planchado adyacente. El citado dispositivo de transferencia 10 puede ser de cualquier tipo conocido, preferiblemente adaptado a las características del rodillo de descarga 9 utilizado. El hecho de conectar dos o más unidades de planchado en serie es convencional en el sector del procesado de artículos de ropa de lavandería y se utiliza para optimizar el secado y planchado de los artículos de ropa mediante sucesivas pasadas por la superficie de planchado.

En la Fig. 6 se muestra una composición similar a la descrita en relación con la Fig. 5, pero en la que cada una de las unidades de planchado está montada en un bastidor 1 independiente constituyendo unidades de máquina planchadora modulares susceptibles de ser acopladas entre sí o con otras unidades de procesado de artículos de ropa de lavandería. Aquí, cada unidad de máquina planchadora modular que precede a otra unidad de procesado incluye un dispositivo de transferencia como el descrito más arriba.

Si bien la invención se ha descrito e ilustrado mediante unos ejemplos de realización específicos, un experto en la materia será capaz de numerosas modificaciones, variaciones y/o inclusiones en los mismos sin salirse del alcance de la presente invención según está definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1.- Máquina planchadora de rodillos para artículos de ropa, caracterizada porque consta de al menos una unidad de planchado que comprende, en
5 combinación:

- al menos un rodillo de planchado (2) soportado y guiado de manera giratoria en un bastidor (1), y dotado de unos medios de calefacción para calentar su superficie;
- 10 • al menos un rodillo de presión (3) dispuesto de manera giratoria en dicho bastidor (1) paralelamente a dicho rodillo de planchado (2) y en contacto con el mismo, proporcionando una presión de planchado sobre los artículos de ropa que pasan entre ambos;
- 15 • al menos una banda sinfín (4) montada sobre varios rodillos satélites del rodillo de planchado (2) abrazando una porción angular del rodillo de planchado (2) para acompañar los artículos de ropa manteniéndolos en contacto con el mismo;
- unos medios de accionamiento para hacer girar el rodillo de planchado (2) y/o hacer circular dichas bandas sinfín (4);
- 20 • un par de primeros planos inclinados (5) para el, o cada, rodillo de presión (3), montados de manera estática en el bastidor (1) y contra los que se apoyan unos gorriones axiales (3a), o elementos de rodadura, sobresalientes de extremos opuestos del correspondiente rodillo de presión (3) cuando el mismo está en contacto con el rodillo de planchado (2);
- 25 donde dichos primeros planos inclinados (5) forman un ángulo (A) respecto a un plano imaginario (Pt) tangente al rodillo de planchado (2) y al rodillo de presión (3) en la línea de mutuo contacto, y están situados de manera tal que dichos gorriones axiales (3a) se apoyan contra los primeros planos inclinados (5) por efecto de una fuerza que incluye al menos una componente normal (Fn1)
- 30 derivada del peso (P1) del rodillo de presión (3), resultando una componente de fuerza de planchado (Fp) ejercida por el rodillo de presión (3) sobre el rodillo de planchado (2) mayor que dicho peso (P1) del rodillo de presión (3) y un efecto

de cuña favorecido por los sentidos de giro opuestos del rodillo de planchado (2) y del rodillo de presión (3).

5 2.- Máquina planchadora, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque los mencionados varios rodillos satélites sobre los que está montada dicha banda sinfín (4), que es al menos una, incluyen el rodillo de presión (3).

10 3.- Máquina planchadora, de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque una componente derivada de una fuerza resultante de una tensión (T) de la banda sinfín (4) se añade a dicha fuerza que efectúa el apoyo de los gorriones axiales (3a) contra los primeros planos inclinados (5), resultando una componente de fuerza de planchado ejercida por el rodillo de presión (3) sobre el rodillo de planchado (2) mayor que la suma de dicho peso (P1) del rodillo de presión (3) y dicha fuerza resultante de la tensión (T) de la banda sinfín (4).

15 4.- Máquina planchadora, de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque dicha fuerza que efectúa el apoyo de los gorriones axiales (3a) contra los primeros planos inclinados (5) incluye además una componente derivada de un dispositivo de empuje seleccionado a partir de un grupo que incluye al menos un miembro elástico, una pesa, un actuador fluidodinámico, o
20 combinaciones de los mismos.

5.- Máquina planchadora, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque comprende un dispositivo regulador adaptado para variar dicho ángulo (A) de inclinación de los primeros planos inclinados (5) con el fin de regular la citada componente de fuerza de planchado (Fp) de acuerdo con las características de planchado deseadas.
25

6.- Máquina planchadora, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque comprende al menos un dispositivo tensor (6) adaptado para proporcionar la citada tensión (T) de la banda sinfín (4).

30 7.- Máquina planchadora, de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque dicho dispositivo tensor (6) comprende un rodillo de tensado (7), incluido en dichos rodillos satélites, y un par de segundos planos inclinados (8) montados de manera estática en el bastidor (1) y contra los que se apoyan unos gorriones axiales (7a), o elementos de rodadura, sobresalientes de

extremos opuestos del correspondiente rodillo de tensado (7), donde dichos segundos planos inclinados (8) forman un ángulo (B) respecto a la bisectriz del ángulo formado por los tramos de la banda sinfín (4) adyacentes a cada lado de dicho rodillo de tensado (7), y están situados de manera tal que la tensión (T) de la banda sinfín (4) se equilibra automáticamente con una fuerza (P2) en una dirección de alejamiento de los segundos planos inclinados (8) aplicada por un dispositivo de empuje o por gravedad sobre el rodillo de tensado (7) y una fuerza de reacción normal (Frn2) ejercida por los segundos planos inclinados (8) sobre los gorriones axiales (7a) del rodillo de tensado (7).

10 8.- Máquina planchadora, de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque dicha fuerza (P2) está proporcionada por la gravedad y corresponde al peso (P2) del rodillo de tensado (7).

15 9.- Máquina planchadora, de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque comprende un dispositivo regulador adaptado para variar el citado ángulo (B) de inclinación de los segundos planos inclinados (8) con el fin de regular la tensión (T) de la banda sinfín (4) de acuerdo con las características de tensión deseadas.

20 10.- Máquina planchadora, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el rodillo de presión (3) está situado a una altura respecto al rodillo de planchado (2) adecuada para facilitar una carga de los artículos de ropa a planchar a través de una entrada situada en un primer lado (2a) del rodillo de planchado (2), y comprende un rodillo de descarga (9) situado a una altura respecto al rodillo de planchado (2) adecuado para facilitar una descarga de los artículos de ropa a través de una salida situada en un segundo lado (2b) del rodillo de planchado (2), opuesto al primero.

25 11.- Máquina planchadora, de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada porque dicho rodillo de descarga (9) está incluido en dichos rodillos satélites.

30 12.- Máquina planchadora, de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada porque comprende dos o más unidades de planchado conectadas en serie, incluyendo un dispositivo de transferencia (10) adaptado para transferir los artículos de ropa desde la mencionada salida de descarga de una de dichas

- 14 -

unidades de planchado a la citada entrada de carga de otra de las unidades de planchado adyacente.

- 5 13.- Máquina planchadora, de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizada porque cada una de dichas unidades de planchado está montada en un bastidor (1) independiente constituyendo unidades modulares susceptibles de ser acopladas entre sí o con otras unidades de procesado de artículos de ropa de lavandería.

RESUMENMáquina planchadora de rodillos para artículos de ropa

- Comprende un rodillo de planchado calentado (2), soportado, guiado y accionado giratoriamente en un bastidor (1), un rodillo de presión (3) paralelo y en contacto con el rodillo de planchado (2), y unas bandas sinfín (4) montadas sobre rodillos satélites abrazando parte del rodillo de planchado (2). Unos gorriones axiales (3a) del rodillo (3) apoyan contra unos planos inclinados (5) fijados al bastidor (1) formando un ángulo respecto a un plano tangente al rodillo de planchado (2) y al rodillo (3) en la línea de mutuo contacto. Los gorriones (3a) se apoyan contra los planos (5) con una fuerza que incluye una componente normal derivada del peso del rodillo (3), resultando una fuerza de planchado mayor que el peso del rodillo (3) por un efecto cuña favorecido por los sentidos de giro opuestos del rodillo de planchado (2) y del rodillo (3).

1/4

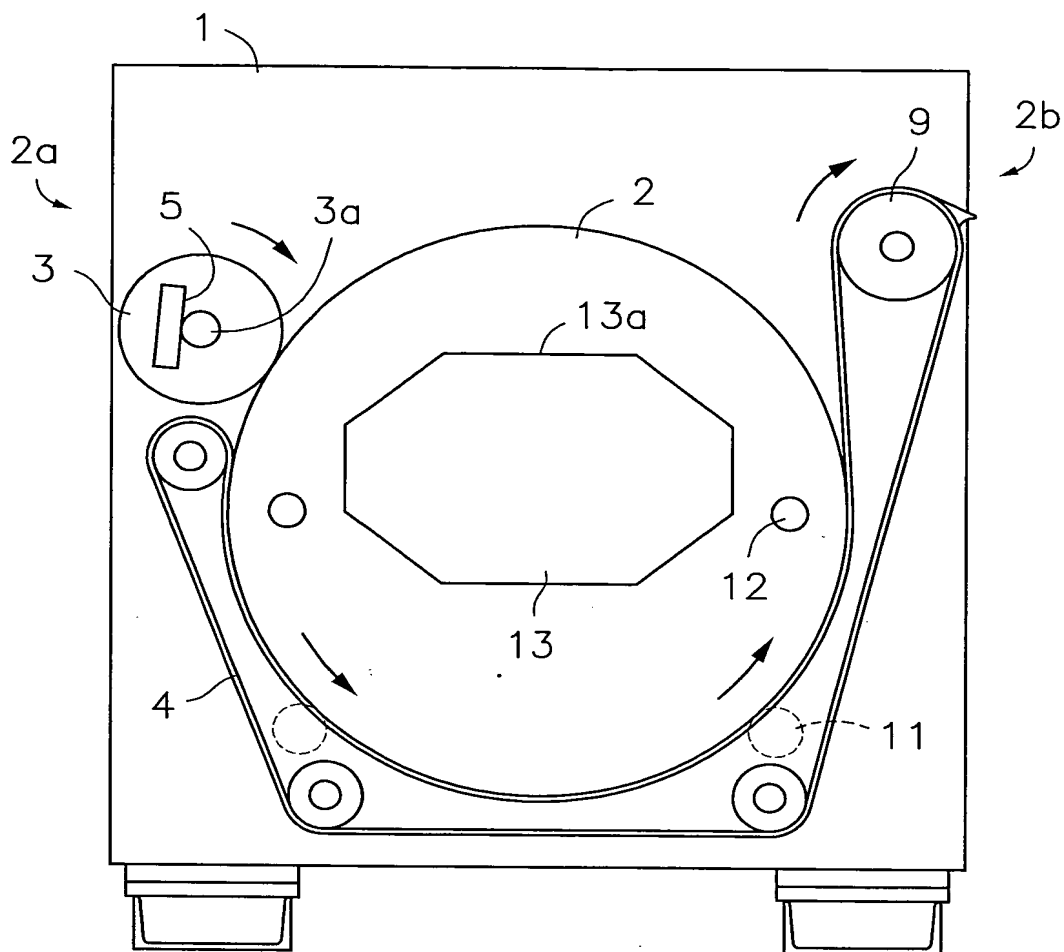


Fig. 1

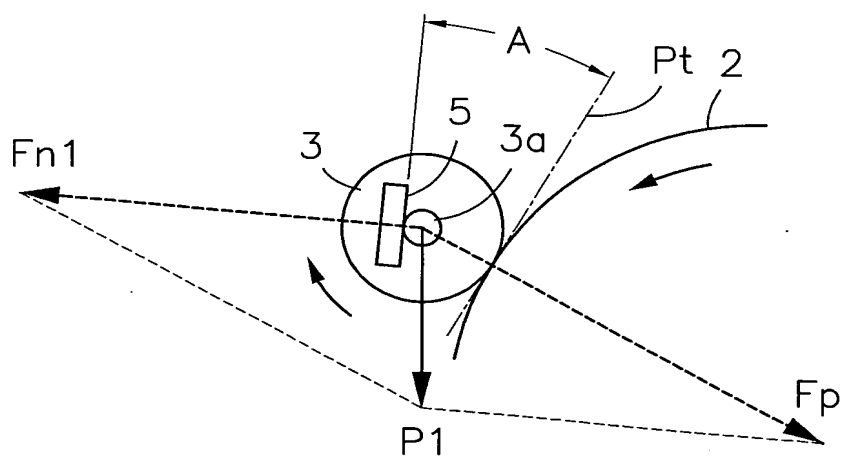


Fig. 2A

2/4

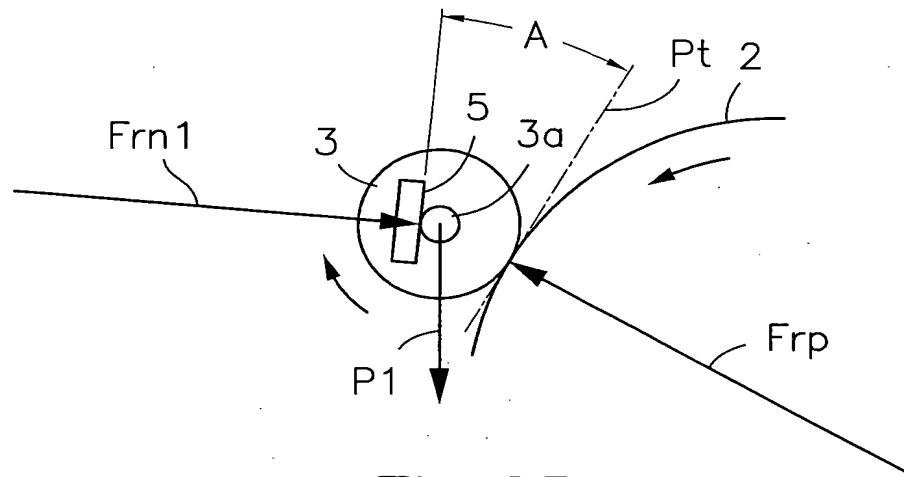


Fig. 2B

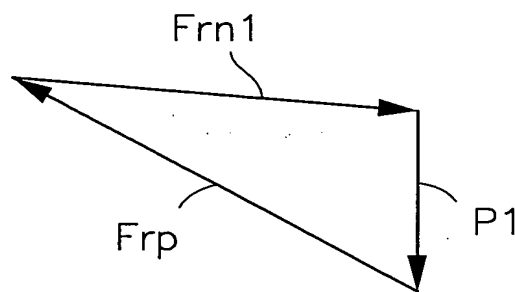


Fig. 2C

3/4

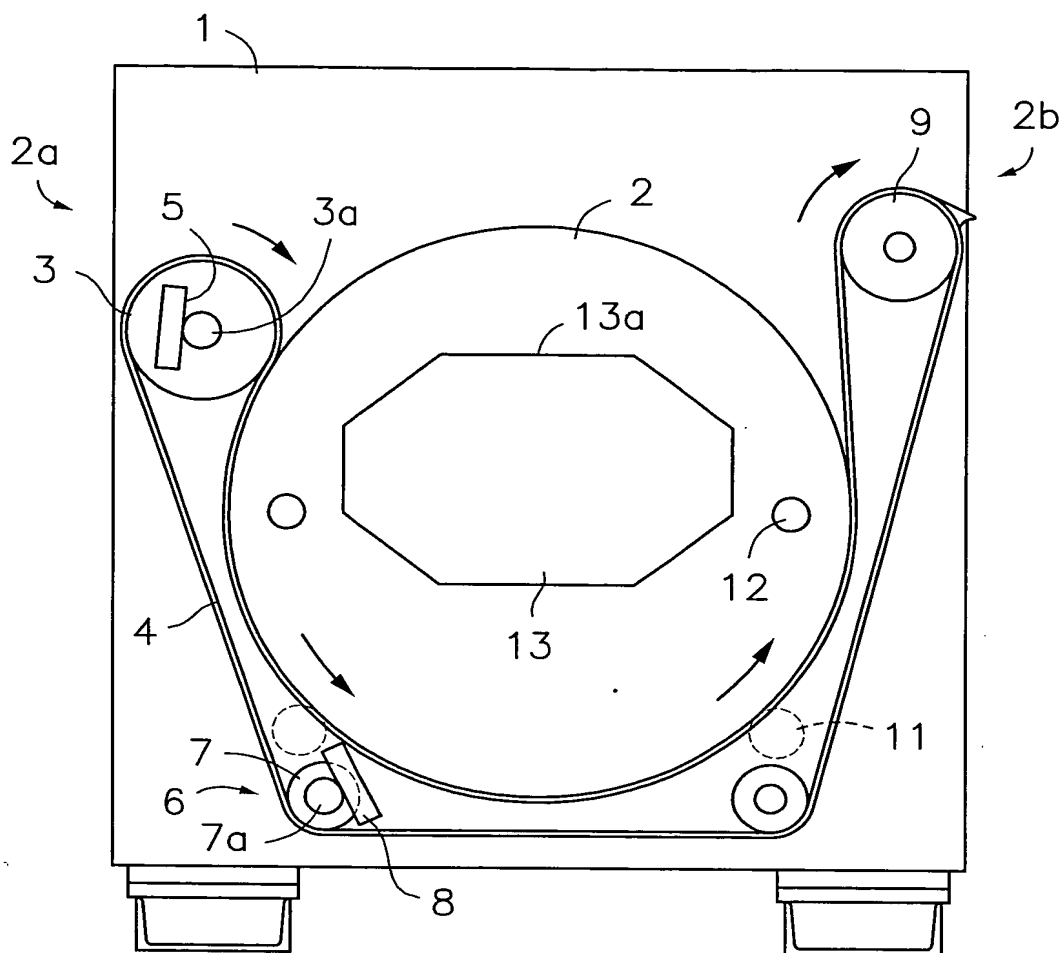


Fig.3

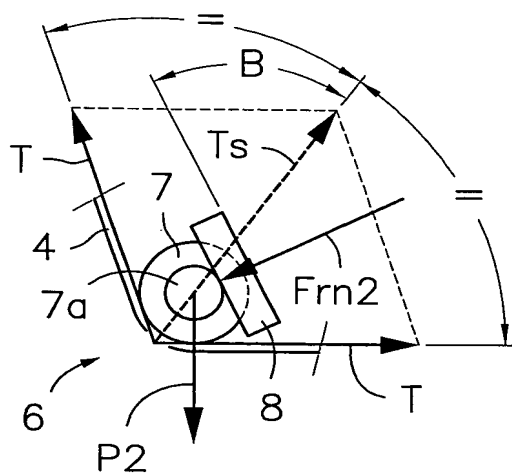


Fig.4A

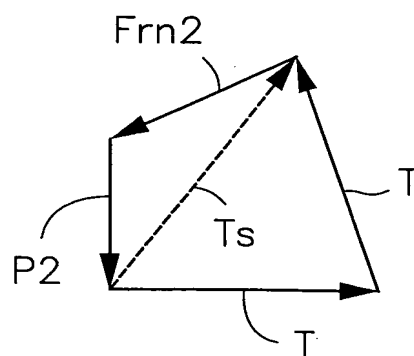


Fig.4B

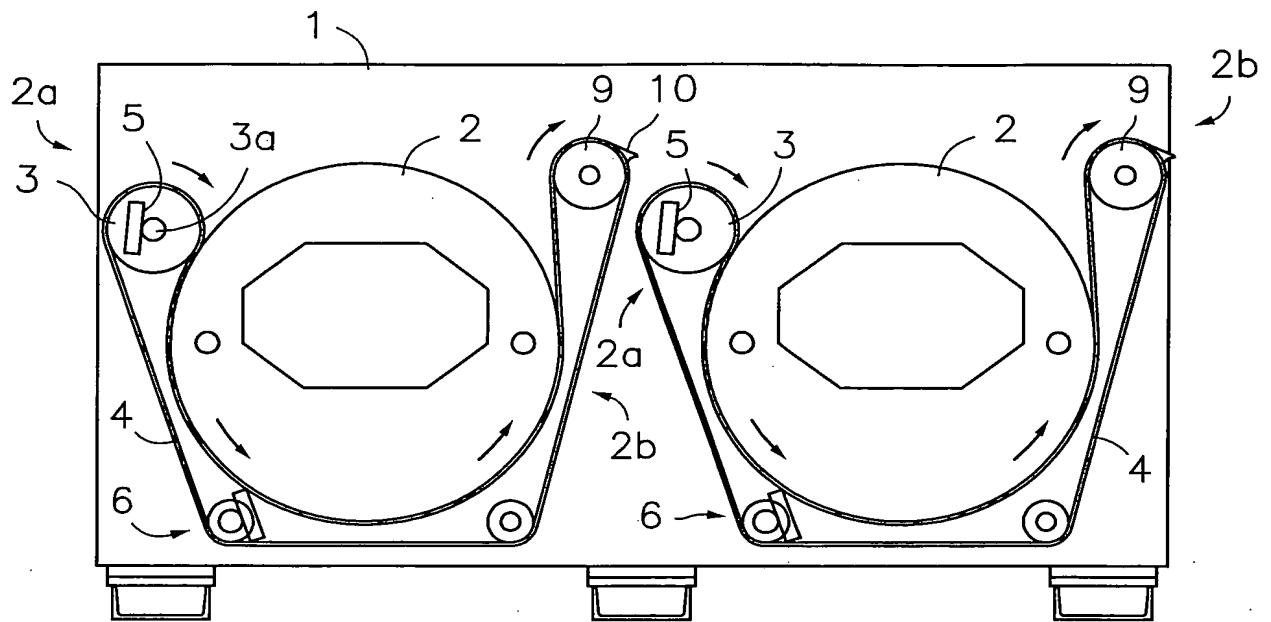


Fig.5

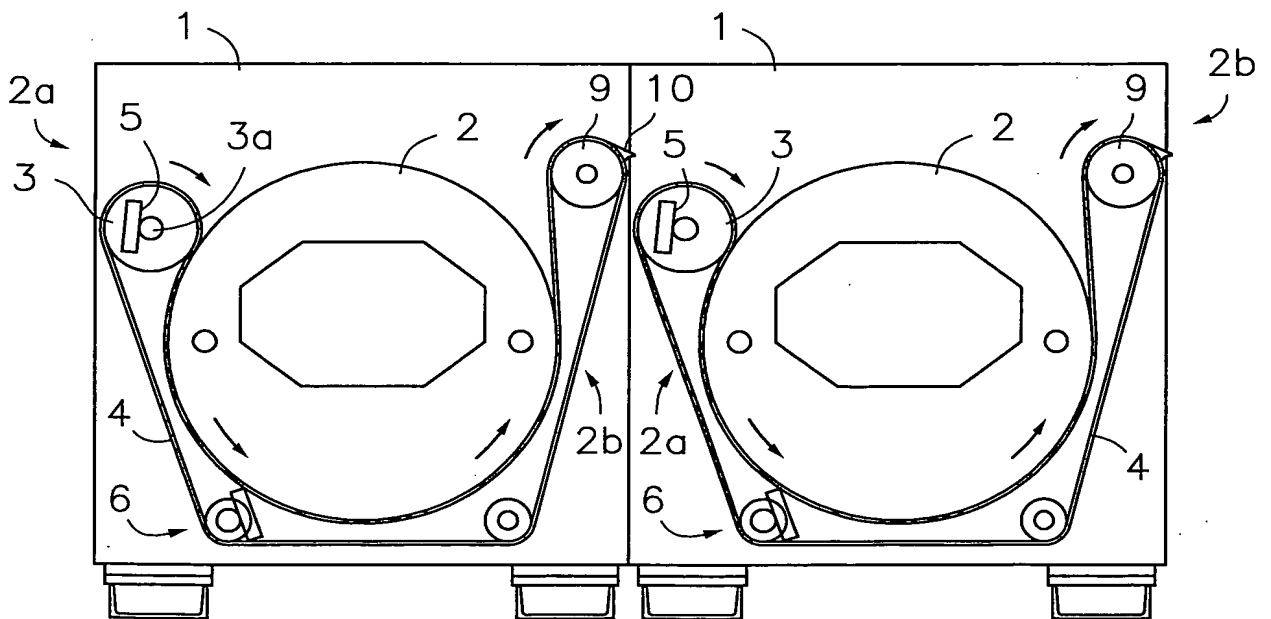


Fig. 6

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)